HORS-SERIE
N°1 · Juin 2023

Ri2 CHU ANGERS

Recherche | Investigation | Innovation

SPÉCIAL jeunes chercheurs

CHU ANGERS
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

Édito

Vous avez sous les yeux le premier Numéro Spécial de Ri², entièrement consacré aux « jeunes chercheurs ». Si même les plus expérimentés apprendront sans doute des choses à sa lecture, nous avons en premier lieu conçu ce numéro pour les « chercheurs juniors » : internes, étudiants, paramédicaux et jeunes praticiens.

En effet, l'ensemble des équipes et structures d'appui à la Recherche du CHU d'Angers sont particulièrement attentives à améliorer l'accompagnement des chercheurs juniors. Nous savons qu'il est compliqué de faire de la recherche : si le manque de temps est le premier facteur limitant, les activités de soin occupant déjà largement les journées, l'inflation législative et réglementaire nationale et européenne ne facilite pas davantage la vie du chercheur.

Au CHU d'Angers, nous souhaitons vous aider de toutes les façons possibles. Nous savons que recherche clinique et bon soin s'enrichissent mutuellement. Plutôt qu'un grand soir, c'est la stratégie des petits pas qui est mise en œuvre, et il était sans doute temps d'en présenter les actions : appel d'offre interne annuel, médailles d'or d'internat, aide au montage de projet par la DRCI et consultations recherche, soutien à la mobilité, formation à la recherche offerte par la Faculté de Santé et l'Université, et un premier Séminaire Recherche interactif en septembre 2022, ayant vocation à devenir annuel, le deuxième étant prévu le 13 septembre 2023, où nous espérons vous accueillir nombreux !

Il nous reste certainement du travail pour améliorer encore le soutien aux activités de recherche, soyez assurés que nous souhaitons poursuivre dans ce domaine.

Bonne lecture,

Cécile Jaglin-Grimonprez
Directrice Générale du CHU d'Angers

Pr Valérie Ugo
Vice-Présidente Recherche du CHU d'Angers

DATES À RETENIR

Février

Appel à projets du GIRCI Grand Ouest[1]
Jeune Chercheur Étude (JCE)
Recherche Paramédicale (RPM)

Mars

Appel à projets Réseau SAM[2]

Avril

Appel d'Offre Interne
-
Appel d'Offre DRCI de Territoire

Mai

Appel à projets du GIRCI Grand Ouest[1]
Jeune Chercheur Mobilité (JCM)

Septembre

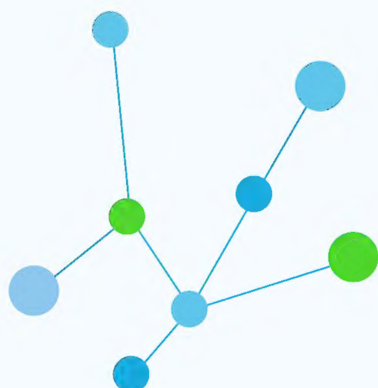
Séminaire Recherche Intéractif

Décembre

Journée de la Recherche Biomédicale
Angers - Tours

(1) Groupement Interrégional pour la Recherche Clinique et l'Innovation du Grand Ouest
(2) Santé Activité Physiques Métiers de l'Ingénierie et des Sciences Humaines

Sommaire



Directeur de la publication : Cécile Jaglin-Grimonprez | **Rédacteur en chef :** Nicolas Riffet-Vidal | **Rédacteur en chef adjoint :** Pr Marc-Antoine Custaud | **Responsable de rédaction :** Dominique Boosz | **Comité de rédaction :** Pr Cédric Annweiler, Pr Julien Cassereau, Pr Marc-Antoine Custaud, Pr Mickaël Dinomais, Pr Ludovic Martin, Pr Isabelle Pellier, Pr Valérie Ugo, Pr Aurélien Venara, Dr Thomas Bizouard, Dr Denise Jolivot, Dominique Boosz, Léontina Boulay, Jean-Marie Chretien, Laurent Poiroux, Nicolas Riffet-Vidal | **Ont participé à ce numéro :** Pr Marc-Antoine Custaud, Pr Alexis Descatha, Pr Mickaël Dinomais, Pr Nicolas Lerolle, Pr Valérie Ugo, Dr Odile Blanchet, Dr Sophie Boucher, Dr Mathieur Corvaisier, Dr Paul Jaubert, Dr Denise Jolivot, Dr Hervé Maisonneuve, Dr Elsa Parot, Dr Paul Tauzi, Dr Marine Tessarech, Léontina Boulay, Axelle Chavanon, Yoakim Furon, Béatrice Gable, Nicolas Riffet-Vidal | **Rédaction :** 4, rue Larrey - 49933 ANGERS Cedex 9 - Tél : 02 41 35 53 33 - directioncommunication@chu-angers.fr ou DRCI@chu-angers.fr | **N° ISSN :** 2268-6835 | **Dépôt légal :** Juin 2023 | **Crédit photos :** Catherine Jouannet - CHU Angers pour l'ensemble des photos à l'exception de : Dr Elsa Parot, Béatrice Gable (p4), Pr Alexis Descatha (p 7), Pr Valérie Ugo (p 11), Dr Hervé Maisonneuve (p16) | **Responsable création graphique :** Camille Baranger | **Conception-réalisation :** Welko.fr | **Revue tirée à 4 850 exemplaires.**

À VOTRE SERVICE

Faire appel à la DRCI pour son expertise !

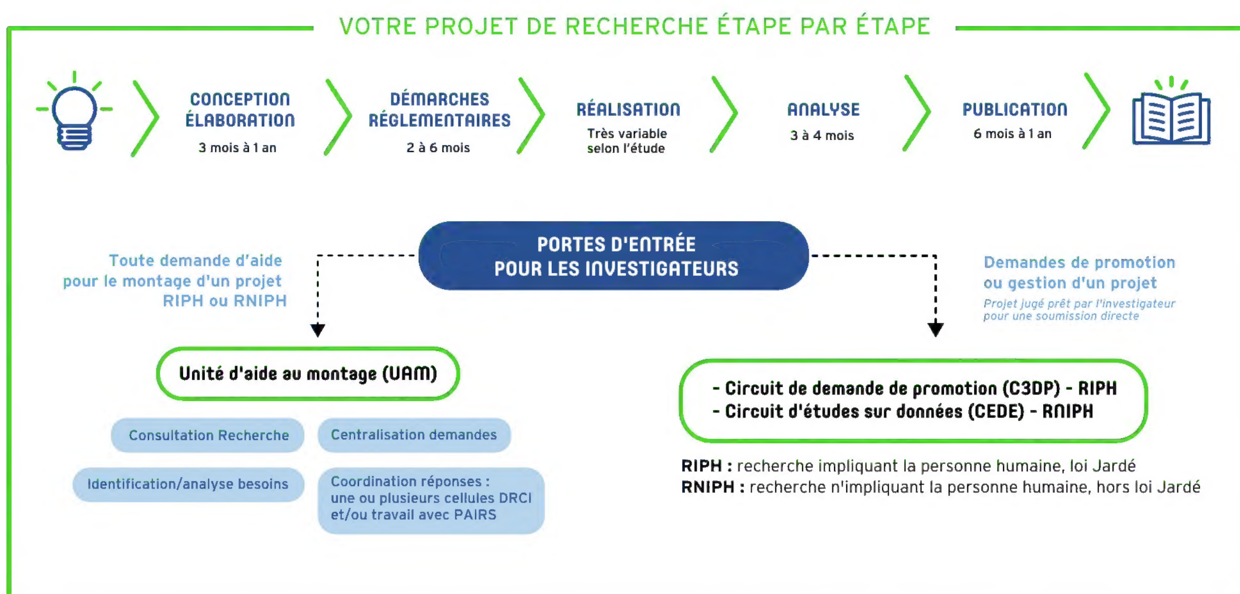
La Direction de la Recherche et de l'Innovation (DRCI) est structurée en plusieurs départements dont la mission est de vous accompagner au mieux dans la réussite de vos projets de recherche.

De la conception d'un protocole dont vous êtes le porteur (Département Promotion Interne) ou d'une étude élaborée par un partenaire extérieur, industriel ou académique (Département Partenariats, Innovation, Valorisation, Europe), à l'analyse de la base de données (Département Sciences de la donnée) et à la publication de l'étude (Département Gestion et Communication), la DRCI se tient à votre service à toutes les étapes de votre projet. Cet accompagnement pour réaliser les démarches réglementaires, éviter les erreurs méthodologiques ou encore évaluer justement les budgets, est d'autant plus efficace qu'il est collectivement anticipé et connu. Ainsi, cette section, qui vous présente les principales missions des quatre départements précités, est également une invitation à ne pas hésiter à nous solliciter, même avec un début d'idée de projet, pour mettre en œuvre celui-ci dans les meilleurs délais et conditions.

Nicolas RIFFET-VIDAL
Directeur de la Recherche et de l'Innovation

Pr Mickaël DINOMAIS
Président du Conseil scientifique de la DRCI
PU-PH

La DRCI peut vous aider à toutes les étapes de votre projet !



Promotion/Gestion des projets de recherche au sein du CHU d'Angers :

Le département de promotion interne vous accompagne pour la mise en œuvre de vos projets de recherche de la conception jusqu'à la publication. Il assure le suivi administratif, logistique et financier de votre projet.

« Vous avez une idée de projet »

Vous pouvez solliciter l'unité d'aide au montage (UAM) *drci-aide-au-montage@chu-angers.fr*

« Vous avez un projet à mettre en place »

Vous voulez mettre en place un projet de recherche dont vous êtes le porteur (promotion interne) sans avoir besoin d'aide pour le montage. Votre protocole avec tous les documents associés sont à transmettre à :

- *elise.houssin@chu-angers.fr* pour toutes les études hors loi Jardé (étude sur biocollection, étude sur données, étude SHS, étude pédagogique, etc.).
- *elsa.parotschinkel@chu-angers.fr* pour les recherches impliquant la personne humaine (loi Jardé)

« Vous êtes sollicité pour être investigateur/centre associé »
Dans le cadre de votre participation à un projet de recherche, promu par un partenaire industriel ou académique, (promotion externe), vous pouvez contacter :

- *aline.totalbesnie@chu-angers.fr* pour les études académiques (loi Jardé ou hors loi Jardé)
- *chcornet@chu-angers.fr* pour les études industrielles (loi Jardé ou hors loi Jardé)

Unité d'Aide au Montage (UAM)

Guichet unique d'accompagnement au montage de projet

L'UAM est là pour vous aider dans le montage de vos projets de recherche quels qu'ils soient (essai médicament, étude épidémiologique, étude sur données, étude par questionnaires, etc.). Il est notamment indispensable de solliciter l'UAM pour répondre à un appel à projets. Il est conseillé de solliciter l'UAM assez tôt, dès la formalisation de l'idée avec les premiers éléments PICO P = patient, population ou problème médical concerné, I = intervention ou facteur de risque évalué, C = comparateur, O = outcome - critère de jugement. L'objectif est d'orienter la méthodologie et évaluer la faisabilité en prenant en compte les différentes contraintes applicables au projet (méthodologiques, réglementaires, etc.). L'UAM analyse les projets tant sur le plan scientifique que technique et financier afin de déterminer l'avancement de la rédaction du projet. Les besoins identifiés déterminent les acteurs de la DRCI à solliciter : méthodologiste, biostatisticien, CRB, circuit pharmaceutique, médico-économie, etc. Une consultation recherche peut vous être proposée afin de vous aider à affiner votre question de recherche et définir les bases méthodologiques.

L'UAM coordonne l'ensemble des interventions avec les différents acteurs. Le projet est ensuite transmis aux unités de promotion/gestion : circuit de demande de promotion C3DP (Dr Elsa Parot) ou circuit d'études sur données et échantillons CEDE (Elise Houssin) pour sa prise en charge.

Contact : *DRCI-Aide-Au-Montage@chu-angers.fr*

Pourquoi solliciter l'UAM ?

Aide méthodologique et/ou statistique

Qualification réglementaire de la recherche

Évaluation budgétaire et recherche de financement (appel à projets, etc.)

Organisation de l'étude et évaluation de la faisabilité

Premières négociations avec les partenaires extérieurs

Identification et préparation des démarches administratives, éthiques, législatives, etc.

Et aussi, pour vous accompagner :

Statistiques

Vous pouvez solliciter directement les biostatisticiens du Département Biostatistique et Méthodologie pour vous aider dans l'analyse statistique des données (conseils ou réalisation) et ce, indépendamment de l'aide apportée au moment du montage par le biais de la sollicitation de l'UAM.

Contacts :

patrick.saulnier@chu-angers.fr
jeremie.riou@chu-angers.fr ***(à partir du 01/12/2023)***

Unité d'évaluation Médico-Économique

Vous souhaitez mettre en place un volet d'évaluation médico-économique pour votre projet de recherche.

Contact : *asdarsonval@chu-angers.fr*

Circuit Pharmaceutique

Vous souhaitez évaluer un produit de santé (médicament, dispositif médical ou autre, avec ou sans placebo), dans le cadre d'un projet de recherche clinique, nous pouvons vous accompagner notamment dans la conception du circuit pharmaceutique (faisabilité technique), l'évaluation budgétaire et la mise à disposition des produits expérimentaux.

Contact : *asdarsonval@chu-angers.fr*

Coordination de la recherche paramédicale

La coordination paramédicale a pour mission d'accompagner les professionnels paramédicaux dans leurs besoins spécifiques en matière de recherche.

Contact : *laurence.laignel@chu-angers.fr*

Conseils juridiques et contrats

Vous avez besoin de conseil en matière de droit applicable à votre projet de recherche ou d'un contrat formalisant l'engagement de vos partenaires pour un soutien financier, la fourniture de médicament, la mise à disposition de matériel, le transfert d'échantillons, l'accès aux données de santé, le respect de la confidentialité des informations échangées, etc.

Contact : *frederic.blazek@chu-angers.fr*

Innovation, brevets et valorisation

Vous avez une idée de projet innovant (pour améliorer la vie des patients et des professionnels de l'hôpital) ou vos partenaires souhaitent avoir accès à vos résultats de recherche (bases de données, logiciels, dispositifs, scores, questionnaires, etc.) ; vous aimeriez savoir si ces résultats peuvent être protégés par les droits de la propriété intellectuelle (brevet, droit d'auteur, dessins et modèles, etc.) ou connaitre vos droits et obligations en tant qu'inventeur, n'hésitez pas à nous contacter.

Contact : *leontina.boulay@chu-angers.fr*

3 structures d'accompagnement des chercheurs

Trois structures d'appui accompagnent la recherche et l'innovation au CHU d'Angers: le CRC, le CRB et le CDC. Ces structures facilitent le travail des investigateurs dans le déroulement de leur projet de recherche dans le respect des bonnes pratiques et de la règlementation en vigueur. Ces structures peuvent être sollicitées indépendamment les unes des autres et selon le besoin du chercheur.

Centre de Recherche Clinique (CRC)

Pour vous aider à conduire votre recherche !

Les centres de recherche clinique sont des plateformes labellisées au niveau national par le ministère de la santé pour aider à la mise en œuvre des projets de recherche clinique dans les hôpitaux.

Le CRC du CHU d'Angers a été créé en 2012 et fait partie de notre DRCI. Il est aujourd'hui un service d'aide à la recherche clinique animé par une équipe dédiée (médecin, IRCs et TECs) et doté de 2 lits d'investigation, d'une salle de consultation ainsi que d'un laboratoire de pré-analyse biologique.

Notre objectif est d'aider les investigateurs à conduire leur protocole de recherche. Nous pouvons intervenir dès la phase de faisabilité et jusqu'à la clôture de l'étude. Notre aide est à la carte, si un investigateur nous sollicite pour intervenir dans la mise en œuvre de son étude, nous définissons avec lui les actes qu'il souhaite nous confier (aide à l'inclusion, à la coordination, réalisation de visites spécifiques, d'actes techniques, de saisie des données, etc.)

Nous mettons aussi à disposition des investigateurs des outils de mesures physiologiques et une base de données de volontaires sains.

Le centre de recherche clinique peut accueillir sur projet un interne sur un semestre complet ou un chef de clinique afin de l'aider dans la mise en place de son étude clinique. C'est aussi un moment qui permet la validation d'un master 2 ou de toute formation utile au jeune médecin.

> N'hésitez pas à nous contacter pour organiser un semestre dédié à la recherche clinique au CRC !

Pr Marc-Antoine Custaud
PU-PH, responsable du CRC
Contact : *crc@chu-angers.fr*

Centre de Ressources Biologiques (CRB)

Au service de la recherche fondamentale, translationnelle et clinique.

Rattaché à la DRCI, le CRB est à la disposition des chercheurs pour la constitution de collections biologiques. Son objectif est de renforcer et soutenir les nombreux projets de recherche nécessitant la conservation d'échantillons biologiques. Cette structure de soutien a été mise en place au sein de l'institution en 2008 et certifiée en 2013 selon la norme qualité NFS 96-900.

Cette unité assure la gestion des échantillons biologiques, de leur collecte jusqu'à leur transfert en organisant les différentes étapes de la mise en collection : réception, transformation, conservation et traçabilité des échantillons destinés à la recherche. Le CRB garantit la conformité aux bonnes pratiques de laboratoire, à la réglementation, à la législation et aux obligations éthiques de la recherche. Il participe *in fine* à la valorisation de la recherche.

Comment solliciter le CRB ?

Tout clinicien porteur d'un projet peut demander l'accompagnement du CRB quand celui-ci nécessite la prise en charge de prélèvements biologiques. Le scientifique devra préciser les détails de l'étude, les éléments cherchés, les types de prélèvements et les personnes qui ont accès.

Dr Odile Blanchet
MCU-PH, responsable du CRB
Contact : crb@chu-angers.fr

Centre de Données Cliniques (CDC)

Le CHU d'Angers met en œuvre un entrepôt de données hospitalières de santé (eHOP). Les données de cet entrepôt sont issues des outils métiers des services et du dossier patient informatisé (figure 1).

Cet entrepôt est destiné à faciliter la réalisation d'études et de recherches sur données à l'échelon local et inter-régional. Actuellement, 5 projets inter-régionaux de grande ampleur, dont 2 portés par des investigateurs du CHU d'Angers, sont mis en œuvre. Les 5 CHU du Grand Ouest, plusieurs CH et l'Institut de Cancérologie de l'Ouest se sont regroupés pour créer sous l'impulsion du GIRCI Grand Ouest une plateforme inter-régionale destinée à mettre en œuvre des projets à grande échelle (Ouest Data Hub). Tous ces établissements utilisent la même technologie d'entrepôt afin de faciliter la mise en commun des données.

L'objectif de ces entrepôts de données de santé est de donner la possibilité aux équipes qui, chaque jour, accompagnent les patients dans les soins de pouvoir étudier les maladies, leurs déterminants et traitements, tout en garantissant l'anonymat des patients et le respect de l'éthique.

L'entrepôt est géré par le Centre de Données Cliniques qui apporte une expertise technique et scientifique aux demandeurs et est en charge de donner un accès sécurisé aux données dans le respect de la confidentialité.

Pr Alexis Descatha
PU-PH, responsable du CDC
Contact : cdc@chu-angers.fr

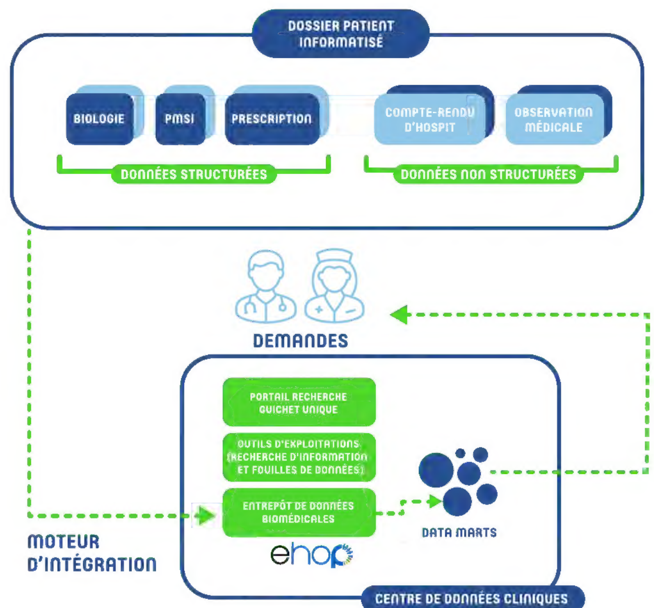


Figure 1. eHOP : l'outil qui intègre et standardise les données hospitalières de soins pour la recherche sur données

APPELS À PROJETS

Ces appels d'offres s'adressent particulièrement à vous !

Appel d'Offre Interne du CHU d'Angers

Mis en place depuis 2008, l'AOI est destiné à favoriser l'émergence de jeunes chercheurs. L'appel d'offre n'est pas thématisé et sa gestion est confiée au conseil scientifique de la DRCI. Une partie de l'enveloppe est spécifiquement dédiée à des projets paramédicaux. Pour l'année 2023, l'enveloppe allouée est de 200 000 € dont 150 000 € pour des projets médicaux et 50 000 € pour des projets paramédicaux. Le budget maximal par projet est de 25 000 €.

Critère d'éligibilité :

- chercheurs médicaux titulaires (PH, MCU-PH) âgés de moins de 40 ans à la date de remise du dossier complet ;
- les chercheurs PU-PH ne sont pas éligibles ;
- pas de condition d'âge CCA-AHU et les assistants spécialistes (chercheurs contractuels).
- pas de condition d'âge pour les internes et sous réserve que le porteur de projet ait une perspective de post-internat au CHU en qualité de CCA ou AHU (courrier du chef de service) ;
- pas de condition d'âge pour les chercheurs paramédicaux.

Pour toute information :
dejolivot@chu-angers.fr

Angers Projets Innovants

Le dispositif Angers Projets Innovants (API-CHU d'Angers) ouvert à tous les personnels du CHU depuis 2020, est dédié à la fois à la détection et à la pré-maturation des projets innovants. L'API est géré par le conseil de l'innovation composé de membres représentant, outre différents pôles et directions du CHU, l'écosystème de l'innovation locale et régionale. Stratégies territoriales ou nationales et dispositifs de financement, plans et conseils de développement, mises en relation, financement direct par le CHU ou par un de ses partenaires, plusieurs pistes sont proposées pour la réussite de ces projets. Une fois la proposition d'accompagnement validée, la DRCI est chargée de sa mise en œuvre et de son suivi.

Pour toute information :
leontina.boulay@chu-angers.fr

Appel d'offre DRCI de Territoire

Cet appel d'offre, lancé pour la première fois en 2023, est destiné à favoriser les collaborations au sein de la DRCI de Territoire et les équipes émergentes. À notation égale, la priorité sera donnée aux projets portés par des investigateurs hors CHU d'Angers et CH du Mans. De plus, les porteurs de projets du CHU d'Angers et du CH du Mans devront choisir entre leur Appel d'Offre Interne local et l'appel d'offre de la DRCI de Territoire.

Critère d'éligibilité :

- 2 établissements de la DRCI de Territoire minimum doivent participer au projet ;
- projet médical ou paramédical ;
- thématique libre/ budget maximal par projet de 20 000 €.

Pour toute information :
samerzeau@chu-angers.fr

Appel à Projets Sarthe - Anjou - Mayenne (SAM)

Un accord entre les Universités du Mans, d'Angers, le CH du Mans, le CH de Laval et le CHU d'Angers a été établi avec la ComUE pour assurer la mise en place d'une nouvelle campagne d'appel à projets sur l'année universitaire 2022/2023. L'objectif de cet appel à projets est de permettre aux professionnels issus de diverses formations de développer des procédures et usages de nouvelles générations technologiques. Ils pourront prendre la forme d'équipements ou d'applications numériques permettant de répondre à leurs besoins, de développer de nouveaux programmes d'activités ambulatoires, de soins ou de nouvelles approches technologiques et numériques.

Pour toute information :
marie.desvergne@univ-angers.fr

Politique de soutien à la publication

Traduction

Depuis 2015, le CHU a mis en place un marché spécifique pour la réalisation de prestations de traduction/relecture de textes basés sur des données cliniques et/ou scientifiques en langue anglaise (américaine ou britannique) pour aider votre publication.

Publications

Depuis 2019, le CHU apporte un soutien institutionnel à l'activité de publication en prenant en charge les frais de publication des articles scientifiques avec un auteur angevin en 1er ou dernier auteur. Ce soutien est en fonction du rang de la revue (A ou B).

Pour toute information : *dejolivot@chu-angers.fr*

Résultats évaluation HCERES

Le 30 janvier 2023, les évaluateurs de l'HCERES ont pu échanger avec le CHU d'Angers lors de leur visite d'évaluation. Au cours de celle-ci, ils ont pu poser leurs questions à la gouvernance, à la DRCI ainsi qu'aux porteurs d'axes et à leurs équipes. Le bilan dressé par l'HCERES est qualifié « d'exceptionnel » aussi bien s'agissant de la qualité des chercheurs et de la production scientifique que de l'accompagnement de la recherche par la direction. Globalement, les recommandations du précédent rapport d'évaluation (datant de 2016) ont été suivies (réorganisation de la DRCI, regroupement des axes de recherche, implication des paramédicaux) et les perspectives à 5 ans sont jugées « excellentes » car portées par des axes de recherche ambitieux. Les améliorations préconisées consistent à renforcer davantage l'accompagnement des thématiques porteuses pour augmenter le niveau de publication afin d'amplifier la visibilité du CHU d'Angers dans le paysage régional, national et international. Le rapport est disponible sur le site de l'HCERES.

682 PUBLICATIONS TOTALES EN 2022 | **dont 354 de rang A+/A et B**

Projets de recherche en cours

- **Promotion externe** (Académique et industrielle)
- **Promotion interne** (CHU Angers)

Nouveaux projets de promotion interne en 2022

- **Recherche sur données**
- **RIPH** (Recherche impliquant la personne humaine)

96

- **76** — **Projets soumis aux AAP** (AAP DGOS/AOI/Autres AAP)
- **20** — **Projets retenus aux AAP** (AAP DGOS/AOI/Autres AAP)

LA RECHERCHE EN CHIFFRES

1ER SÉMINAIRE INTERACTIF

Un séminaire recherche interactif pour former nos jeunes chercheurs

Le 14 septembre 2022, un séminaire recherche dédié aux jeunes chercheurs s'est tenu au Centre d'Affaires Terra Botanica.

Organisée pour la première fois par le CHU d'Angers, en lien avec la Faculté de Santé, cette journée était destinée aux jeunes chercheurs (internes, personnels médicaux « juniors ») et aux personnels paramédicaux avec comme objectif de faire connaître toutes les ressources disponibles pour se lancer dans l'aventure.

La journée s'articulait autour de 4 ateliers, chaque participant pouvant s'inscrire à 2 ateliers.

Un expert-invité, Dr Hervé Maisonneuve, a animé l'atelier « intégrité scientifique » et a conclu cette journée par une conférence sur le thème 'POP to TOP : Publish Or Perish - Transparency Openness Promotion'.

55 jeunes cliniciens ont répondu présent pour ce 1er séminaire et ont découvert ainsi l'environnement de la recherche clinique au sein de l'institution.

Retours d'expérience sur les 4 ateliers :

Atelier 1 Intégrité scientifique

Dr Maisonneuve, Pr Pellier, Pr Ugo

Cet atelier proposait des exercices de mise en situation d'un chercheur, confronté à un dilemme inspiré du réel qui pouvait porter atteinte à sa carrière et à son intégrité scientifique. Parmi les situations proposées, on trouvait par exemple :

«Il faut changer la dose de médicament en cours de protocole, la précédente n'étant pas efficace» ou «on me demande d'ajouter des auteurs a posteriori, lors de la rédaction de l'article »... Que faites-vous ?

Principaux messages à retenir :

Toujours échanger avec des tiers si une situation pose question ;

Envisager de publier suivant le modèle des «Registered Reports», recherches dont la revue choisie s'engage à publier les résultats en amont, sur la base du protocole.

Ce qui m'a le plus surpris :

Le fait que chaque chercheur, se trouve confronté dès ses premières expériences à des situations dissonantes et soit amené à faire des choix mettant en jeu son intégrité.

« Ne pas hésiter à solliciter les responsables de la DRCI qui peuvent jouer un rôle de médiateur »

Yoakim Furon, Kinésithérapeute

Atelier 2 Comment écrire un article scientifique ?

Pr Annweiler, Pr Descatha, Dr Brière

Il est nécessaire d'être bien formé et préparé à la publication pour pouvoir soumettre à une revue de fort impact.

Les participants étaient invités à rédiger un article scientifique avec une question de recherche inventée respectant une méthodologie et des résultats crédibles.

Puis, le groupe a pu faire une soumission fictive à un journal scientifique pour comprendre les différentes étapes du processus de relecture par les reviewers et jusqu'à la décision de l'éditeur.

Principaux messages à retenir :

L'importance de l'impact du titre de l'article et de la méthodologie choisie ;

La persévérance dans l'écriture et la rédaction en équipe en respectant la méthodologie IMRaD (Introduction, Méthodes, Résultats et Discussion).

Ce qui m'a le plus surprise :

La mise au format spécifique à chaque revue, chronophage pour les rédacteurs et rédhibitoire pour les revues si elle n'est pas respectée, et qui n'est pourtant pas un gage de qualité scientifique !

« Savoir persévérer pour bien concevoir son projet ! »

Axelle Chavanon, IADE,
Doctorante en thèse d'épidémiologie

Atelier 3 — Le parcours d'un projet de recherche et l'aide de la DRCI

Pr Dubée, Dr Parot-Schinkel

L'atelier s'articulait autour d'un cours magistral présentant la DRCI, son organisation et surtout l'apport qui pouvait être fait à chaque étape d'un projet de recherche.

Puis, chaque participant devait proposer un projet de recherche. Une discussion s'engageait sur la faisabilité du projet et l'accompagnement de la DRCI.

Principaux messages à retenir :

- L'impact de la DRCI sur le projet scientifique, notamment d'un point de vue méthodologique ;
- La précocité avec laquelle nous devrions faire appel à la DRCI ;
- L'accompagnement possible dans toutes les étapes du projet et jusqu'à la publication scientifique.

Ce qui m'a le plus surpris :

Cet atelier m'a permis de découvrir cette direction du CHU, dont l'aide permet d'envisager plus sereinement l'engagement dans un projet de recherche, notamment pour les plus jeunes.

> « La cellule d'aide au montage est particulièrement destinée à accompagner les jeunes ! »

Dr Paul Jaubert, Praticien Hospitalier Contractuel
Département de Médecine intensive - réanimation et médecine hyperbare

Atelier 4 — Comment réussir à un appel d'offre ?

Pr Roy, Mme Gable

Après une répartition en équipe, nous avons eu comme mission de définir un projet afin de répondre à un appel d'offre. À chaque étape, nous avions quelques minutes seulement pour répondre à une question. À la fin, nous avions donc pu voir toutes les questions à se poser pour répondre à un appel d'offre.

Principaux messages à retenir :

- Savoir bien rédiger une question de recherche pertinente ;
- Savoir bien définir l'objectif principal et de le distinguer des objectifs secondaires ;
- Savoir bien définir un budget précis.

Ce qui m'a le plus surprise :

Ce qui m'a le plus surprise était de voir à quel point la précision de ce que l'on écrit et la forme de notre rédaction était quasiment aussi importantes que le fond de notre recherche.

> « Le fond comme la forme de rédaction d'un projet sont tous deux très importants ! »

Dr Marine Tessarech, Assistante Hospitalo-Universitaire, Service de Génétique

Prochain rendez-vous !
le 13 septembre 2023 pour la 2e édition.

Entretien avec Pr Nicolas Lerolle,

Doyen de la Faculté de Santé

Ri² : Comment je peux me préparer à faire de la recherche pendant mes études de médecine ou de pharmacie ?

Pr Nicolas Lerolle : Deux aspects sont importants :

- Il faut suivre un parcours de formation universitaire à la recherche, Master 1, Master 2, puis bien sûr pour ceux qui veulent aller vers un métier de la recherche, thèse de sciences.
- Il faut aussi s'engager dans et avec une équipe qui « produit » de la recherche et qui assurera votre accompagnement et votre formation pratique. Au gré du parcours, il est bien sûr possible de changer d'équipe, notamment lors des changements de phases (internat, clinicat...).

> Pour apprendre à faire de la recherche, il faut faire de la recherche avec un « tuteur » qui vous guide ! Il s'agit d'un compagnonnage.

Ri² : Quel est le meilleur moment pour faire son master 2 ou sa thèse de science ?

Pr N. L. : Le Master 2 est classiquement réalisé pendant l'internat et généralement en deuxième partie d'internat avec l'accès aux financements spécifiques de l' « année recherche » où l'interne est payé comme tel pendant un an supplémentaire pour faire son Master 2. Pour la thèse il est classique de la faire en post internat, avec 2 ou 3 années réalisées en même temps que le clinicat et une année dédiée uniquement à la thèse.

Mais en plus de ces modèles usuels, tout est possible : Master 2 voire thèse pendant le premier et second cycle, master 2 en parallèle d'un stage d'interne, thèse de science plus tardive après le clinicat... Dans le cursus médecine, Master 1, 2 et thèse de science permettent maintenant d'obtenir des points dans les « points parcours » en vue du classement « ECN », ce qui pourrait favoriser des étudiants voulant faire leur Master 2 pendant le début des études.

Ri² : Comment se lancer dans une carrière hospitalo-universitaire ?

Pr N. L. : Une carrière universitaire se construit dans la durée. Il faut en premier lieu se poser la question de pourquoi cette carrière, et la bonne réponse n'est certainement pas « pour le titre ». En revanche, si au cours de l'internat notamment, la recherche et l'enseignement vous passionnent ainsi que votre activité de soins ou de laboratoire hospitalier, alors nul doute qu'il faut aller plus loin dans la question et en discuter avec les universitaires autour de soi. La construction d'un « parcours HU » nécessite un compagnonnage avec un Hospitalo-Universitaire de votre discipline qui va vous guider pendant plusieurs années et vous préparer pour le CNU (Conseil National des Universités).

> La Faculté est bien sûr là, à l'écoute et active pour vous aider à se préparer au mieux !

Ri² : Recherche clinique ou recherche fondamentale ?

Pr N. L. : Les deux pendant la formation ! Chacun peut avoir une appétence spontanée pour l'un ou l'autre domaine et nul besoin de se forcer à devenir ce que l'on n'est pas. Donc quelqu'un qui souhaite faire de la recherche clinique pourra faire exclusivement cette forme de recherche à terme. Néanmoins, se former à la recherche, c'est aussi aller découvrir des mondes inconnus, sinon aucune chance d'être créatif. Je recommande donc à tous d'aller faire un peu des deux dans le parcours de formation : c'est bien que ceux qui se sentent motivés par la recherche clinique aillent passer un peu de temps au laboratoire et inversement : ce sont deux mondes qui doivent communiquer !

Ri² : Est-ce que je peux faire de la recherche même si je ne suis pas hospitalo-universitaire ?

Pr N. L. : Oui bien sûr, mais dans le cadre d'un emploi hospitalier sans valence universitaire, il n'y a pas de temps dédié pour la recherche prévu. Cela peut donc présenter des difficultés. Mais, cela fait partie de l'essence du métier de médecin ou de pharmacien de pouvoir participer à la recherche, et ce quel que soit le statut d'exercice. On en revient toujours au temps et à la motivation qui peuvent se trouver sous tous les types d'emploi.

Ri² : Je veux être médecin généraliste, est ce que je pourrai quand même faire de la recherche clinique ?

Pr N. L. : Il y a également des universitaires en médecine générale qui conduisent eux aussi de la recherche. La recherche en soins primaire a pris un peu de retard en France par rapport à d'autres pays, mais le département de médecine générale de la Faculté de Santé, les pharmaciens universitaires qui préparent à la filière officine et les infirmiers universitaires de la faculté ont développé un groupe de recherche en soins primaire très actif avec plusieurs études multicentriques en cours. La réponse n'est donc pas de pouvoir faire « quand même » de la recherche quand on est généraliste : être généraliste c'est pouvoir faire de la recherche « comme les autres » ! Je tiens à souligner ici le soutien du CHU pour la construction de ces études en soins primaires.

Ri² : Est-ce que les paramédicaux peuvent aussi faire de la recherche ? Comment m'y prendre ?

Pr N. L. : Là encore la réponse est oui sans réserve ! La recherche paramédicale est en train de prendre un essor important en France. Depuis plusieurs années, des paramédicaux du CHU ont pu conduire des grandes études financées par le Ministère de la Santé après des appels d'offre très sélectifs ! La faculté porte en particulier un DU de recherche paramédicale pour aider tous ceux et celles qui le souhaitent à poursuivre la formation à la recherche déjà reçue pendant la formation initiale.

Formations initiales et complémentaires qui peuvent vous être utiles

Master biologie santé

Ce master a pour objectif de former les jeunes cliniciens à la recherche dans le domaine de la biologie et de la santé. Il comporte plusieurs parcours thématiques (vasculaire, immunologie-cancérologie, neurobiologie, parcours spécifique recherche clinique, etc.).

DU de recherche paramédicale en santé

Ce DU a pour objectif de donner aux professionnels paramédicaux les connaissances et les habiletés nécessaires à la conduite d'un projet de recherche, du questionnement initial à la rédaction du protocole lui-même.

Master sciences du médicament et des produits de santé

Ce master a comme objectif de former des chercheurs et cadres de l'industrie phamaceutiques aptes à développer des médicaments expérimentaux complexes, type nanomédecine, dans un environnement de recherche translationnelle.

DU Technicien de recherche clinique ou ARC investigateur

Ce DU a comme objectif d'enseigner aux professionnels de la santé, paramédicaux, les bases essentielles pour accompagner la réalisation pratique de la recherche clinique .

École doctorale

La formation doctorale des étudiants titulaires d'un master ou d'un diplôme équivalent se déroule normalement sur 3 ans, et conduit à la soutenance d'une thèse de doctorat en sciences. Plusieurs écoles doctorales accueillent des étudiants en santé, dont celle en biologie-santé.

DIU Pédagogie médicale

Ce DIU est destiné aux professionnels de santé souhaitant acquérir des bases théoriques et pratiques en pédagogie médicale et être initié à la recherche en pédagogie médicale.

DIU Pratique de Recherche Clinique

Ce DIU a comme objectif de faire acquérir les connaissances et les compétences en recherche clinique utiles aux futurs investigateurs.

Lirego

Lirego est une plateforme Interrégionale de formation en ligne du Girci Grand Ouest dédiée à la recherche clinique. Cette plateforme met à disposition des personnels des CHU et CH du Grand Ouest un large catalogue de formation.

Pour aller plus loin :

www.chu-angers.fr/recherche-et-innovation-sante/se-former-a-la-recherche/

La DRCI les a soutenus !

Retrouvez 3 mini-interviews de jeunes chercheurs retraçant leur parcours dans la mise en œuvre de leur projet de recherche.

Dr Mathieu Corvaisier, Pharmacien AHU

« Je suis pharmacien AHU en Pharmacie clinique, j'exerce au sein de service de Gériatrie du CHU et je suis en dernière année de thèse de doctorat. »

Quelles sont vos thématiques de recherche ?

Ma principale thématique de recherche est orientée vers la pharmaco-gériatrie avec le développement de 3 axes : personne âgée et psychotropes, parcours de soins de la personne âgée, adhésion thérapeutique et fragilités. Ma seconde thématique de recherche est orientée vers l'accompagnement pharmaceutique du patient atteint d'un cancer.

Comment la DRCI vous a-t-elle accompagné ?

J'ai eu à plusieurs reprises l'occasion de solliciter la DRCI, que ce soit pour l'accompagnement sur le développement de projets innovants, la conception de protocoles de recherche ou encore pour discuter de la faisabilité d'études. Encore plus en tant que jeune chercheur, cette relation est selon moi primordiale pour accroitre mon expertise dans la mise en œuvre d'études cliniques de qualité.

Dr Sophie Boucher, PHU en ORL

Quelles sont vos thématiques de recherche ?

Je travaille sur la presbyacousie. Avec l'étude Mitopres, j'étudie les liens entre des variations de l'ADN mitochondrial et le vieillissement auditif. L'étude Cap-OPA1 permettra de savoir s'il y a une nouvelle forme de surdité cachée chez les patients atteints d'atrophie optique dominante. Je m'intéresse également, à l'influence de l'appareillage auditif sur les interactions sociales et l'activité physiqueau sein réseau SAM.

Comment la DRCI vous a-t-elle accompagnée ?

La DRCI m'a apporté un soutien logistique à chaque étape de ces différents projets et un soutien humain et financier à la réalisation de l'étude Mitopres, dans le cadre de l'appel à projet interne du CHU. Ainsi des volontaires sains ont pu être intégrés au projet. La DRCI m'a également aidé à obtenir deux appels à projets de la Fondation pour l'Audition concernant Mitopres et Cap-OPA1.

« Je suis Praticien Hospitalier Universitaire en ORL et membre de l'équipe Mitolab du laboratoire Mitovasc et j'appartiens au réseau NeuroMitomics. »

Dr Paul Tauzi, CCA en anesthésie réanimation

« Je suis Chef de clinique au sein du département d'Anesthésie-Réanimation et médecine péri-opératoire au CHU d'Angers. »

Quelles sont vos thématiques de recherche ?

Mes thématiques de recherche concernent la recherche autour de la carence martiale et ses conséquences (anémie, risque transfusionnel). Ce sujet est particulièrement étudié au sein du service d'anesthésie-réanimation sous la direction du Pr Lasocki et du Dr Rineau. Je citerai le protocole Mitocardiofer qui étudie l'impact de la fonction mitochondriale sur le cardiomyocyte humain.

Comment la DRCI vous a-t-elle accompagné ?

J'ai consulté la DRCI pour avoir un éclairage sur la catégorisation de l'étude Breakfast. Il s'agit d'une étude observationnelle d'évaluation de la durée réelle du jeûne pré-opératoire.

La DRCI m'accompagne également dans l'élaboration du projet RIRiCS qui concerne l'association d'un paramètre ventilatoire, le RI Ratio, avec les complications respiratoires après chirurgie cardiaque., actuellement au stade de montage. Le soutien de la DRCI permet de mieux cadrer le projet sur des aspects pratiques (structuration, réglementaire, etc.) qui sont souvent flous pour de jeunes chercheurs.

Bien catégoriser son projet de recherche clinique

La catégorisation de son projet de recherche est une étape très importante lors de sa préparation. En effet l'écriture du protocole lui-même, les autorisations nécessaires à obtenir, les modalités de recueil du consentement en découlent directement. Le tableau ci-dessous résume ces différentes catégories et leurs conséquences sur le protocole. Cette classification dépend de la législation en vigueur (qui évolue régulièrement !) et prend en compte les règlements européens (recherche sur les médicaments et les dispositifs médicaux) et la loi française (loi Jardé, loi sur les données personnelles de santé). La DRCI est là pour vous aider, au moment du montage de votre projet, à bien le catégoriser dès de début !

Loi ou règlement applicable	**RÈGLEMENTS EUROPÉENS** *Spécifiques pour les médicaments et les dispositifs médicaux*		**LOI JARDÉ** *Recherche impliquant la personne humaine (RIPH) en vue du développement des connaissances biologiques et médicales*		
Catégorisation de la recherche clinique	**Recherche sur le médicament** Application 31/01/2022 ***Avec période de transition*** *Études d'efficacité ou de sécurité du médicament*	**Recherche sur les dispositifs médicaux** Application 26/05/2021 ***Avec période de transition*** *Sécurité, performance et conformité des dispositifs médicaux*	**Catégorie 1** **Recherches interventionnelles** *Intervention non justifiée par la prise en charge habituelle du patient* *Hors produit de santé*	**Catégorie 2** **Recherches interventionnelles à risques et contraintes minimes** *Liste fixée par arrêté* *Hors médicaments et dispositifs médicaux*	**Catégorie 3** **Recherches non interventionnelles** *Liste fixée par arrêté* *Pas de modification de la prise en charge médicale*
Obligations règlementaires	Assurance promoteur Autorisation ANSM/EMA Avis CPP	Assurance promoteur Circuit coordonné par ANSM: Avis CPP +/- Autorisation ANSM	Assurance promoteur Avis favorable du CPP Autorisation ANSM	Assurance promoteur Avis favorable du CPP Information ANSM	Avis favorable du CPP Information ANSM
Recueil du consentement	Information et consentement écrit, libre et éclairé du patient		Information et consentement écrit, libre et éclairé du patient	Information et consentement exprès, libre et éclairé du patient	Information et non opposition du patient
Aspects CNIL et RGPD	CNIL : engagement de conformité ou autorisation CNIL spécifique en fonction des cas. Inscription au registre DPO de l'établissement.				

Et pour les RNIPH

Ce tableau ne concerne que la recherche faite directement auprès des patients ou des volontaires sains.

Pour les recherches n'impliquant pas directement la personne humaine (RNIPH), [c'est-à-dire les recherches sur données existantes, sur échantillons biologiques déclarés, les études médico économiques, etc.], des démarches spécifiques s'appliquent.

Elles font intervenir le comité d'éthique local ou un comité d'éthique spécifique national ainsi que des déclarations ou demandes d'autorisation CNIL.

Une recherche non publiée est une recherche perdue. La publication dans une revue scientifique à comité de lecture assure la pérennité avec un archivage dans des bases documentaires. Une bonne communication est nécessaire, principalement avec les réseaux sociaux, pour permettre une mise en œuvre des conclusions. Les principes d'une recherche responsable sont basés sur l'honnêteté dans tous les aspects de la recherche, la courtoise et la loyauté dans les relations de travail et la science ouverte.

La rédaction d'un compte rendu de recherche repose sur le format IMRaD et sur un style scientifique.

- La bonne rédaction doit permettre de comprendre et surtout de pouvoir refaire le travail. En biomédecine, le plan IMRaD (figure) est le plus fréquent. D'autres plans existent (méthodes à la fin, un seul chapitre 'résultats et discussion').

- Le meilleur style est l'absence de style. Nous avons appris la rédaction littéraire, mais en science le lecteur veut comprendre vite et n'a pas le temps de lire. Certains lisent d'abord les illustrations : ils doivent les comprendre sans lire le texte. La position forte (idée en début de phrase, de paragraphe), les temps des verbes au passé pour les faits passés, les phrases courtes facilitent la lecture.

- Les instructions aux auteurs des revues et les lignes directrices du réseau EQUATOR guident la rédaction.

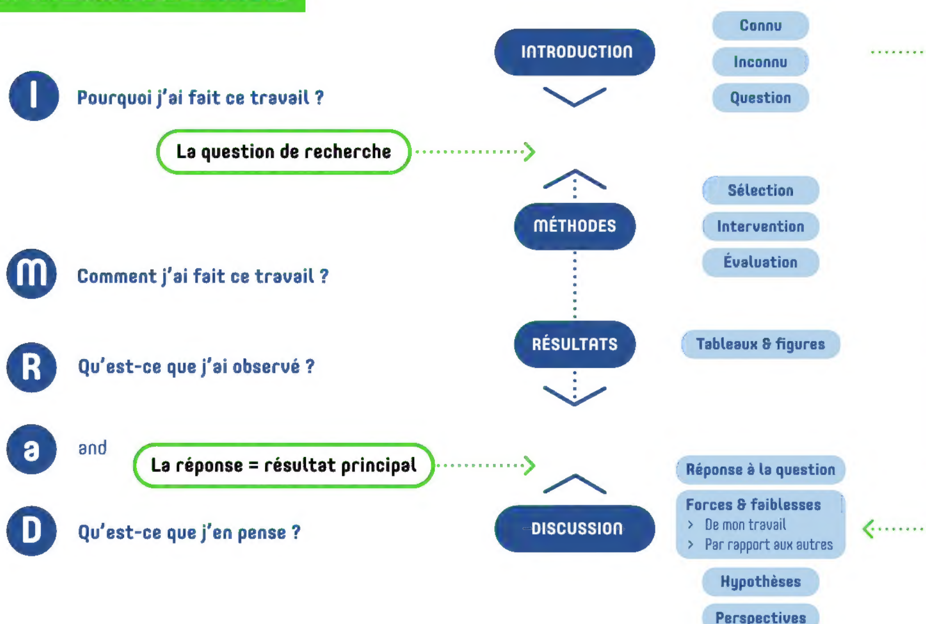
- Le choix d'une revue de qualité valorise le travail. Des revues mercantiles n'ont pas d'objectif scientifique et ne pratiquent pas de relecture par les pairs. Ces revues survivent grâce à la complicité des chercheurs. Le modèle de publication dit doré (l'auteur paye la revue) influence l'acceptation des manuscrits.

- La science ouverte est la diffusion sans entrave des publications et des données de la recherche. Elle s'appuie sur l'opportunité que représente la mutation numérique pour développer l'accès ouvert aux publications et, autant que possible, aux données de la recherche.

- Il faudra changer les modes d'évaluation de la recherche et des chercheurs pour abandonner le 'Publish or Perish'. La course à l'obésité des curriculums devrait laisser la place à une science lente basée sur la qualité.

Dr Hervé Maisonneuve
médecin de santé publique et rédacteur du blog www.redactionmedicale.fr

LA MÉTHODE IMRaD



Erreurs honnêtes, pratiques douteuses et fraudes en recherche

Les méconduites sont suspectées lors des publications ; les commentaires après publication sont utiles. Les erreurs honnêtes sont par exemple le décalage d'une ligne d'un tableur Excel, une méconnaissance des réglementations, des statistiques. Les pratiques douteuses concerneraient environ la moitié des articles : statut d'auteur (auteurs ajoutés ou oubliés), 'massage' des données (sélection des données, changement des critères de jugement, hypothèse faite après obtention des résultats), manipulation des revues, non-déclaration de liens d'intérêts, non-publication de recherches financées. La fraude (fabrication, falsification de données) est rare mais médiatisée. Le plagiat est une fraude avec des variations d'évaluation de sa gravité selon les disciplines.